

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/JP05/007275

International filing date: 08 April 2005 (08.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-115063  
Filing date: 09 April 2004 (09.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 4月 9日

出願番号 Application Number: 特願 2004-115063

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

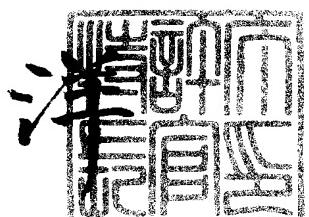
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人 Applicant(s): 松下電器産業株式会社  
株式会社 シーオージェー  
日進ケムコ株式会社

2005年 4月 27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 116011  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
  【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
  【氏名】 溝根 信也  
【発明者】  
  【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
  【氏名】 高橋 良幸  
【発明者】  
  【住所又は居所】 大阪府茨木市南春日丘6丁目8番16号  
  【氏名】 曽根 志夫  
【発明者】  
  【住所又は居所】 奈良県奈良市帝塚山2丁目17番19号  
  【氏名】 奥田 敬二  
【特許出願人】  
  【識別番号】 000005821  
  【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【特許出願人】  
  【住所又は居所】 大阪府茨木市南春日丘6丁目8番16号  
  【氏名又は名称】 株式会社 シーオージェー  
【特許出願人】  
  【住所又は居所】 京都府久世郡久御山町市田新珠城123番地  
  【氏名又は名称】 日進ケムコ株式会社  
【代理人】  
  【識別番号】 100127362  
  【弁理士】  
  【氏名又は名称】 甲斐 寛人  
【手数料の表示】  
  【予納台帳番号】 214098  
  【納付金額】 16,000円  
【提出物件の目録】  
  【物件名】 特許請求の範囲 1  
  【物件名】 明細書 1  
  【物件名】 図面 1  
  【物件名】 要約書 1

**【書類名】**特許請求の範囲

**【請求項 1】**

フェノール樹脂ラテックスとアクリル樹脂系水溶性増粘剤との混合物からなり、フェノール樹脂ラテックスの分散粒子(1)にアクリル樹脂系水溶性増粘剤のアクリル酸アンモニウム塩(2)が凝集してミセル構造体(M)となって分散媒(3)中に分散しているスクリーン印刷用インク。

**【請求項 2】**

前記アクリル樹脂系水溶性増粘剤がアクリル酸アンモニウムの水溶液からなる請求項1に記載のスクリーン印刷用インク。

**【請求項 3】**

前記アクリル樹脂系水溶性増粘剤の水素イオン指数が、pH6.5乃至pH8.5の範囲である請求項1乃至2に記載のスクリーン印刷用インク。

**【請求項 4】**

フェノール樹脂ラテックス中のフェノール樹脂固形分と、アクリル樹脂系水溶性増粘剤中のアクリル酸アンモニウムとの混合割合が、フェノール樹脂固形分が1.0%乃至14.0%、アクリル酸アンモニウムが2.0%乃至4.0%である請求項1乃至3に記載のスクリーン印刷用インク。

【書類名】明細書

【発明の名称】スクリーン印刷用インク

【技術分野】

【0001】

本発明は、シルク印刷とも呼称されているスクリーン印刷に使用するスクリーン印刷用インクに関するものである。

【背景技術】

【0002】

スクリーン印刷とは周知のように、紗と称される織物又はこれと等価な微細な開口部が一面に形成されているスクリーンを枠に張って版とし、この版にインクの付着範囲を規定するステンシルを重ねて紙や布等の印刷対象物の被印刷面に当接させ、被印刷面の反対側からスクリーニングによってインクを塗布し、開口部を介して被印刷面にインクを付着させて所望するパターンの印刷面を得る手法である。この印刷手法は、1) 版面は弾力があり、スクリーニングブレードで被印刷面に圧着して印刷するので印刷圧が低く、脆い材質の物体にも印刷ができる。2) 版面が柔軟であるから機械器具等の曲面や布、発泡体、木材等のような粗面にも印刷が可能である。3) 粗粒子が混在するようなインクを使用することによって印刷面の立体感が得られる。4) 紗を選定して版の開口部のメッシュを調節して微細にすることで極めて高精度の印刷パターンが得られ、又、版の厚さを設定することにより印刷層の厚さを広範囲に且つ正確に設定し得る等、他の印刷方法では得られない多くの特徴を有するので、商業宣伝物、雑貨、服飾雑貨等の商業美術印刷部門、工業的な部品加工部門等で幅広く適用されている。本出願人はかってスピーカの振動系部品である布製の振動板エッジの成型において、フェノール樹脂やメラミン樹脂等の形状付与材の塗布手段として、従来の樹脂含浸に代えて捺染印刷手法を採用する事に着目し、インクの塗布量と塗布範囲及び塗布厚さ等で評価される印刷膜の状態が、正確で且つ再現性が良好であるスクリーン印刷法を適用し、エッジとしての性能と品質に対し成果を得た。

【特許文献1】特開2002-144525号公報

【特許文献2】特開2001-11354号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述のスクリーン印刷法において、特に前述したスピーカ用部品である布製の振動板エッジ又はダンパーとか、服地の模様付け或いは捺染等、布地への印刷の場合に、印刷膜の状態が正確で且つ再現性を良好にするためには、インクの粘度の選定と該粘度の時間的変動即ちチキソトロピー性の設定が重要である。即ち、印刷時の粘度が高粘度であった場合は、スクリーニングによってインクを塗布する際に版の開口部からインクが十分に供給されず、パターンの輪郭の形成が不十分であったり被印刷面へのインクの付着が良くないという状態を惹き起す。インクが低粘度であった場合は、塗布量過大となったり布に印刷する場合は布地の裏面にまでインクが浸透して印刷膜厚の不均一、印刷面外観不良等の原因となるので、インクの粘度は正確に設定され且つ印刷工程中は環境条件に影響されない事が望ましい。又、チキソトロピー性が欠如又は乏しい場合はインクの製造後から時間が経過するとラテックスが凝離して保存性が悪くなり、又、凝離した場合は再度練成し直さねばならないので生産性を低下させ、更に、印刷完了後にインクの流動性がそのまま残って布地の裏面にまでインクが浸透して製品不良となるので、基本的な粘度も含めて、印刷工程に適したインクの重要な物性値を、インクの製造時に簡単に且つ容易に設定する事は高度の技術を要する問題点となっていた。

【0004】

そこで本発明は、チキソトロピー性を有し、粘度の設定が容易で、製造後は高粘度となって塗料としての保存性がよく、印刷時には簡単な再練成により適度な粘度を保持して生産性を高め、印刷工程後、版が離脱されて後に急速に再度高粘度となって布地等の裏面へのインクの浸透を防止して製品不良の発生を阻止するスクリーン印刷用インクを提供する

事を目的とする。

### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

上記目的を達成する本願発明の構成を、図面で採用した符号を用いて説明すると、本発明のスクリーン印刷用インクは、フェノール樹脂ラテックスとアクリル樹脂系水溶性増粘剤との混合物からなり、フェノール樹脂ラテックスの分散粒子1にアクリル樹脂系水溶性増粘剤のアクリル酸アンモニウム塩分子2が凝集してミセル構造体Mとなって分散媒3中に分散しているスクリーン印刷用インクである。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

本発明のスクリーン印刷用インクは、フェノール樹脂ラテックスの分散粒子に水溶性のアクリル酸アンモニウム塩の分子が凝集してミセル構造体となって水中に分散している構成のインクであるから、ミセル構造体の大きさや形状の変化に伴って粘度が変化するので、アクリル酸アンモニウム塩の量を加減する事によってインクの粘度を版のメッシュや厚さに適合した所望の値に設定する事が可能で、多用な用途に対応し得ると言う効果を有する。

#### 【0007】

ミセル構造体特有のチキソトロピー性を有するので、このチキソトロピー性によってインクの製造後において、貯蔵中は高粘度となって凝離することなく長期間保存ができ、使用時に再練成して所定の粘度の状態で印刷作業を行う事が出来て、保存性が良好で且つ作業性も良好で生産能率を高める効果を有する。そして印刷工程の後はインクがスクリーンの開口部を通過して被印刷物の印刷面に付着する時点で再び高粘度の状態に移行し始め、版を取り外して乾燥工程に入る時点では再度高粘度の状態となっていて、布等多孔質性の被印刷面の場合裏面に浸透したり印刷パターンの輪郭から滲み出して不鮮明となる等の不祥事が発生する事は無いという効果をも有する。従って、本願発明のスクリーン印刷用インクを使用する事により、スクリーン印刷手法の特徴であるインクの転移量の正確さ、印刷面の画線再現性、被印刷物の表面形状に対する版面のなじみ方、印刷精度や印刷面の硬さの調節等、夫々の良好さを生かして高品位、高信頼度の印刷物を得ると言う効果をも期待することが出来るに至ったのである。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0008】

上記構成のスクリーン印刷用インクを実施するにあたっては、フェノール樹脂を主成分とする水系ラテックスと、アクリル樹脂系水溶性増粘剤とを混合する。フェノール樹脂ラテックスには、図1の左半部分にその断面を示すように、フェノール樹脂の微粒子1-1がポリビニールアルコール1-2で覆われた分散粒子1となって、分散媒3である水中に分散している。アクリル樹脂系水溶性増粘剤としてはアクリル酸アンモニウム塩の水溶液を使用し、前記フェノール樹脂を主成分とする水系ラテックスと混合する。このアクリル酸アンモニウム塩は、同図右半部分に示すように、親油性を有するアクリル酸基2-1と親水性を有するアンモニウム基2-2とからなり、アクリル酸アンモニウムの混合割合は、要求されるインクの粘度によって決まるが、本発明の印刷適用例であるスピーカ用エッジやダンバの場合には、フェノール樹脂ラテックス中のフェノール樹脂固形分と、アクリル樹脂系水溶性増粘剤中のアクリル酸アンモニウム塩との混合割合が、フェノール樹脂固形分が1.0%乃至14.0%、アクリル酸アンモニウムが2.0%乃至4.0%の範囲が適当である。混合割合がこの値よりも小さくても大きくても良好な印刷面を得ることは出来ない。混合するアクリル酸アンモニウム塩の水溶液は中性よりも僅かに酸性か僅かにアルカリ性の状態の範囲で使用し、その水素イオン指数は、pH 6.5乃至pH 8.5の範囲に設定するのが好ましい。水素イオン指数がこの範囲を逸脱すると、混合されたラテックスの分散粒子は凝離してインクとして使用に耐えないものとなる。

#### 【0009】

上記で得たインクは図2の断面模式図に示すように、アクリル酸アンモニウム塩の分子

2は界面活性剤と類似した作用をし、アクリル酸基21の部分でフェノール樹脂ラテックスの分散粒子1を中心として凝集し、親水性を有するアンモニウム基22の部分を房状に周囲に拡げたミセル構造体Mを形成して分散媒(水)3の中に分散する。このミセル構造体Mとなることで分散粒子の見かけの大きさ並びに形状が変化し、一般に粘度は増大し且つチキソトロピー性が出現する。図2に示したミセル構造体Mは通常球状ミセルと呼称され、ミセル濃度が臨界ミセル濃度付近に於いて出現するが、混合するアクリル酸アンモニウム塩の量を多くするとミセル構造体Mの見かけの大きさや形状が変わって、図3に示すような層状ミセルとなり、ミセル構造体Mの大きさや形状の変化に伴って粘度が変化するので、アクリル酸アンモニウム塩の量を加減する事によってインクの粘度を版のメッシュや厚さに適合した所望の値に設定する事が出来る。尚、本願発明のミセル構造体は上記のごとくフェノール樹脂ラテックスとアクリル酸アンモニウム塩とからなるが、これらの材料に限定されることなく、他種の合成樹脂ラテックス並びに高分子化合物系酸塩又は高分子化合物系界面活性剤であってもよいことは言うまでもない。

#### 【0010】

上記のごとく分散粒子がミセル構造体Mとなる事で粘度が増加するが、又、チキソトロピー性が出現する。このチキソトロピー性によって、インクは、製造後において貯蔵中は高粘度となって凝離することなく長期間保存ができ、使用時に手数を要することなく再練成して所定の粘度の状態で印刷作業を行い、インクがスクリーンの開口部を通過して被印刷物の印刷面に付着する時点で再び高粘度の状態に移行し始め、版を取り外して乾燥工程に入る時点では再度高粘度の状態となって布等多孔質性の被印刷面の場合裏面に浸透したり印刷パターンの輪郭から滲み出して不鮮明となる等の不祥事を防止する性質を有する。

#### 【実施例】

##### 【0011】

第1実施例：この第1実施例は、前述のスピーカの振動系部品であるエッジやダンバの形状賦与剤として開発されたスクリーン印刷用インクであって、その構成は、フェノール樹脂を主成分とする水系ラテックス(樹脂分43%含有)中のフェノール樹脂固形分と、アクリル樹脂系水溶性増粘剤中のアクリル酸アンモニウムとの混合割合が、フェノール樹脂固形分が13.2%、アクリル酸アンモニウムが2.5%となるように混合して得た。この実施例に使用したアクリル樹脂系水溶性増粘剤は、水溶性のアクリル樹脂エマルジョンにアンモニア水を加えてエマルジョン粒子を破壊し、アクリル酸アンモニウム塩の水溶液として用いた。こうして得たスクリーン印刷用インクは、水素イオン指数がほぼpH8で、使用時の粘度は25℃に於いてほぼ10Pa.s(10r.p.m)である。尚、本実施例のアクリル酸アンモニウム水溶液は、水溶性のアクリル樹脂エマルジョンのエマルジョン粒子をアンモニア水によって破壊して得たが、アクリル酸アンモニウム塩水溶液を使用してもよいことは言うまでもない。

##### 【0012】

第2実施例：この実施例は、捺染による和服地の模様付け等に使用されるスクリーン印刷用インクであって、フェノール樹脂を主成分とする水系ラテックス(樹脂分43%含有)中のフェノール樹脂固形分と、アクリル樹脂系水溶性増粘剤中のアクリル酸アンモニウムとの混合割合が、フェノール樹脂固形分が13.2%、アクリル酸アンモニウムが2.5%となるように混合してインクの原液を得て、更に、この原液に対して染料(又は顔料)を0.2%混和して得た。こうして得た本実施例のスクリーン印刷用インクは、水素イオン指数がほぼpH7.5で、使用時の粘度は25℃に於いてほぼ6Pa.s(10r.p.m)である。

##### 【0013】

以下に、上記第1実施例、第2実施例のスクリーン印刷用インクを物品又は物品の製造に適用した事例を詳述する。

##### 【0014】

適用例1：この適用例は、本願発明の第1実施例のスクリーン印刷用インクを、図4に断面を示す周知の構造をしたスピーカの振動板Sを可撓性を持たせてフレームFの内側に

支持するためのエッジEの製造に適用した事例である。尚、図4に於いて、Hは磁気回路、Vはボイスコイル、Dはダンパである。エッジEは単独部品としては図5に示すようなリング形状であって、内側貼付糊代Ea、可撓性部Eb、外側貼付糊代Ecからなり、図8に概略構造を示すロータリースクリーン印刷機8によって図6に示すように布4の必要な部分のみにスクリーン印刷用インク5によって印刷パターン6を形成して後、この印刷パターン6の部位を所定形状に熱成型し、次いでエッジに相当する成型部分を切り抜いて図5に示すエッジEとする。この適用例1に於いては、第1実施例のスクリーン印刷用インク5が有する、粘度の設定が容易で且つチキソトロピー性が有り、塗料としての保存性が良好で、印刷時には簡単な再練成により適度な粘度を保持して生産性を高め、布地の裏面へのインクの浸透を防止して製品不良の発生を阻止すると言う諸々の特徴と、ロータリースクリーン印刷法が有する連続性とインクの付着量の均一性と言う特徴とが相俟って、極めて生産性がよく且つ均一に揃った性能を有し、安定した品質のエッジが得られる。尚、上記したロータリースクリーン印刷機8を示す図8に於いて、図中81はエンドレスベルト、82はロータリースクリーン型、83は平板スクイージである。

#### 【0015】

適用例2：この適用例は、図4に示すスピーカに於いて、エッジEとともに振動板S及びボイスコイルVを可撓性を持たせてフレームFの内側に支持する機能を有するダンパDの製造に関する適用例である。構造は図7に示すように 内側貼付糊代Da、可撓性部Db、外側貼付糊代Dcからなり、製造工程は前記エッジEと類似しているので詳述は避けるが、第1実施例のスクリーン印刷用インクを形状付与材として使用し、図8に示すロータリースクリーン印刷機8によって、布の必要な部分のみに印刷パターンを形成して後、この印刷パターンの部位を所定形状に熱成型し、次いでダンパDに相当する成型部分を切り抜いて図7に示すダンパDを得た。

#### 【0016】

適用例3：この適用例は、本願発明の第2実施例のスクリーン印刷用インクを和服地の模様付け（捺染）に適用した実例である。印刷は図9に示すようにフラットスクリーン印刷機9によった。顔料の種類を選定して模様に指定された色彩の色数に等しい複数種類のインクを使用し、色数に等しい回数、印刷を重ねて仕上げられている。尚、図9に於いて、91はエンドレスベルト、92はフラットスクリーン型、93は平板スクイージである。

#### 【0017】

以上本発明の代表的と思われる実施例並びに適用例について説明したが、本発明は必ずしもこれらの実施例構造のみに限定されるものではなく、本発明にいう前記の構成要件を備え、かつ、本発明にいう目的を達成し、先に記載の効果を有する範囲内において適宜改変して実施することができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0018】

【図1】フェノール樹脂ラテックス及びアクリル酸アンモニウム塩の構造を説明する模式図。

【図2】本発明のスクリーン印刷用インクのミセル体構造を説明する断面模式図。

【図3】他のミセル体構造を説明する模式図。

【図4】適用例1、2の対象となったスピーカの説明用縦断面図。

【図5】図4のスピーカのエッジを示す斜視図。

【図6】同、布生地上の印刷パターンを示す斜視図。

【図7】適用例2の対象スピーカのダンパを示す斜視図。

【図8】本発明の適用例1、2で使用した印刷手段を示す説明用模式図。

【図9】適用例3で使用した印刷手段を示す説明用模式図。

#### 【符号の説明】

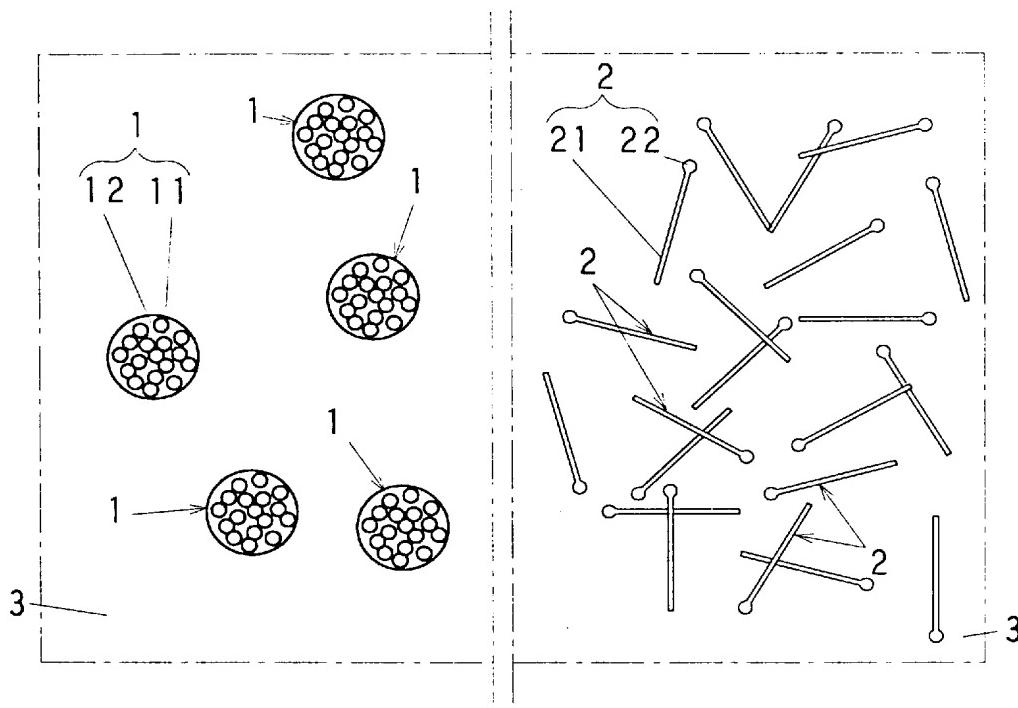
##### 【0019】

1 フェノール樹脂ラテックスの分散粒子

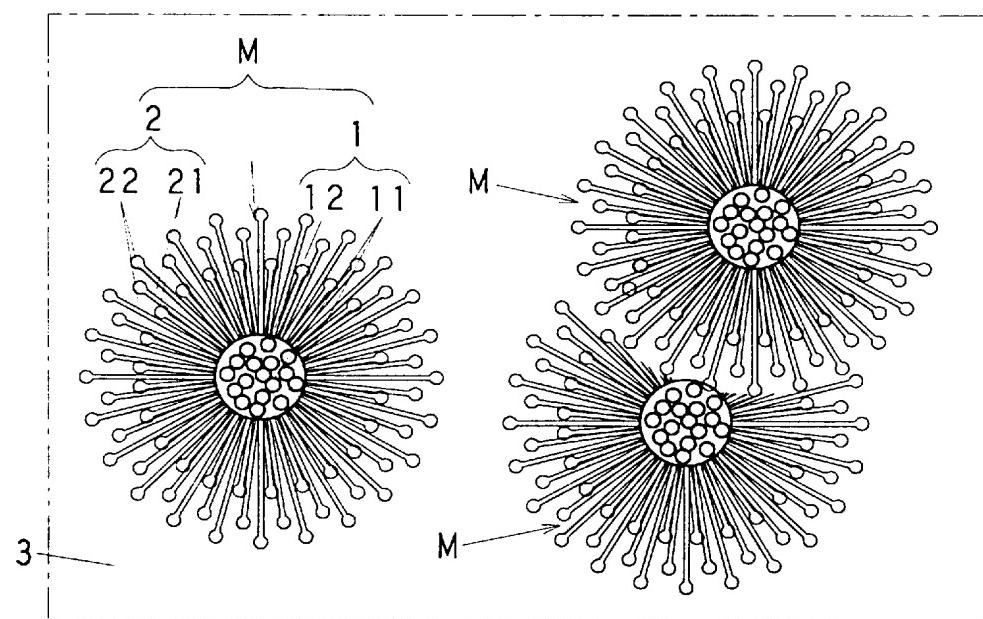
1 1 フェノール樹脂の微粒子  
1 2 ポリビニールアルコール  
2 アクリル酸アンモニウム塩の分子  
2 1 アクリル酸基  
2 2 アンモニウム基  
3 分散媒（水）  
4 布生地  
5 スクリーン印刷用インク  
6 印刷パターン  
8 ロータリースクリーン印刷機  
8 1 エンドレスベルト  
8 2 ロータリースクリーン型  
8 3 平板スクイージ  
9 フラットスクリーン印刷機  
9 1 エンドレスベルト  
9 2 フラットスクリーン型  
9 3 平板スクイージ  
H マグネット  
V ボイスコイル  
D ダンバ  
D a 内側貼付糊代  
D b 可撓性部  
D c 外側貼付糊代  
S 振動板  
E エッジ  
E a 内側貼付糊代  
E b 可撓性部  
E c 外側貼付糊代  
F フレーム

【書類名】図面

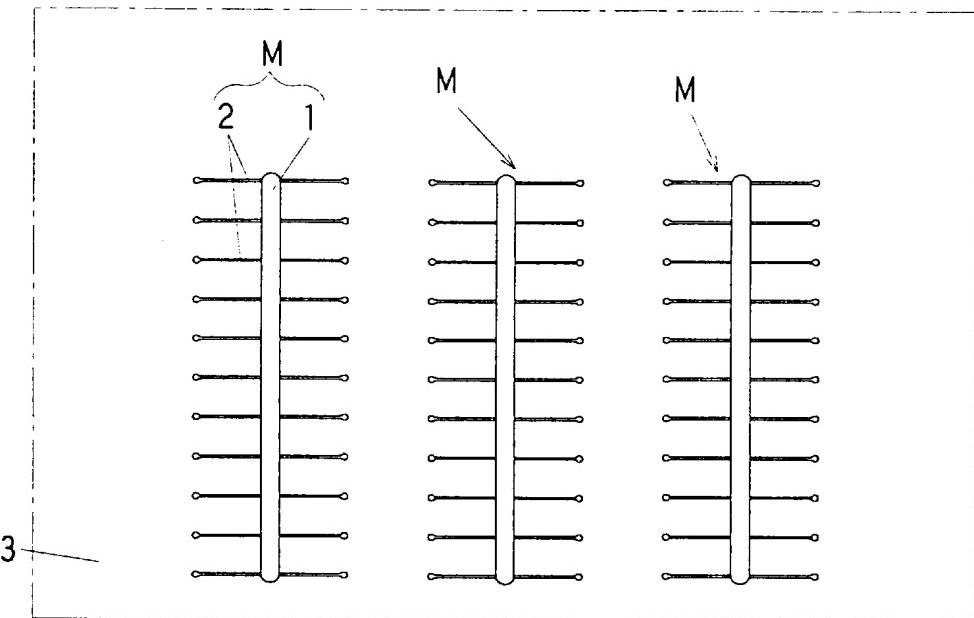
【図 1】



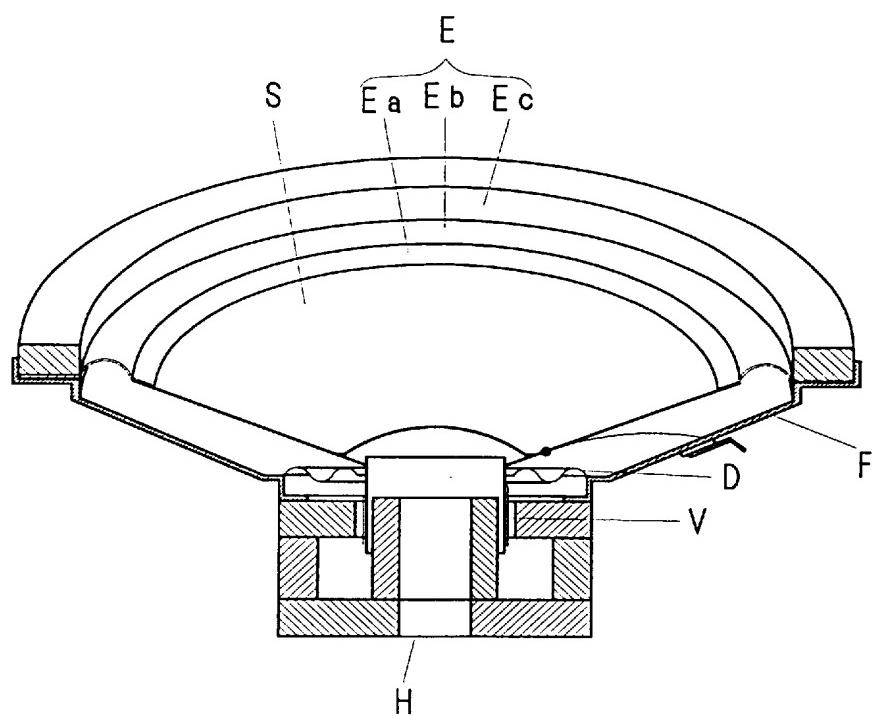
【図 2】



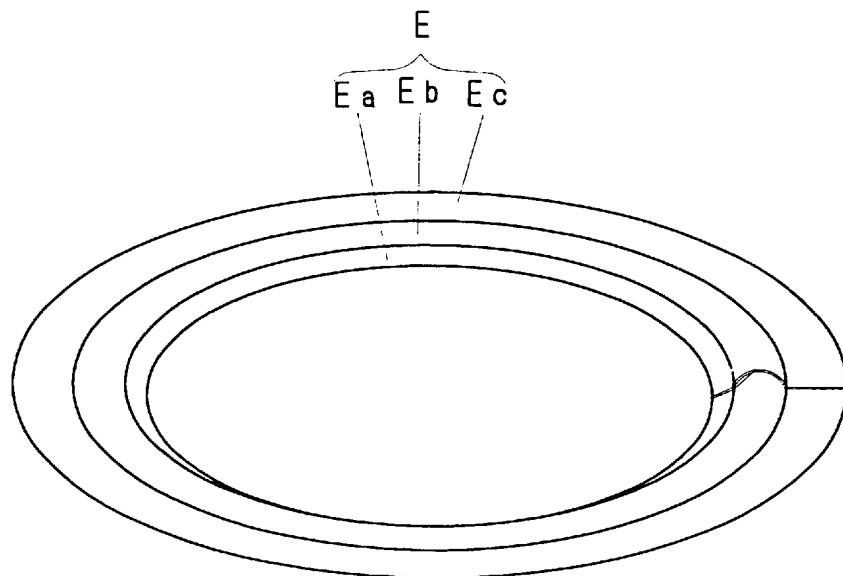
【図 3】



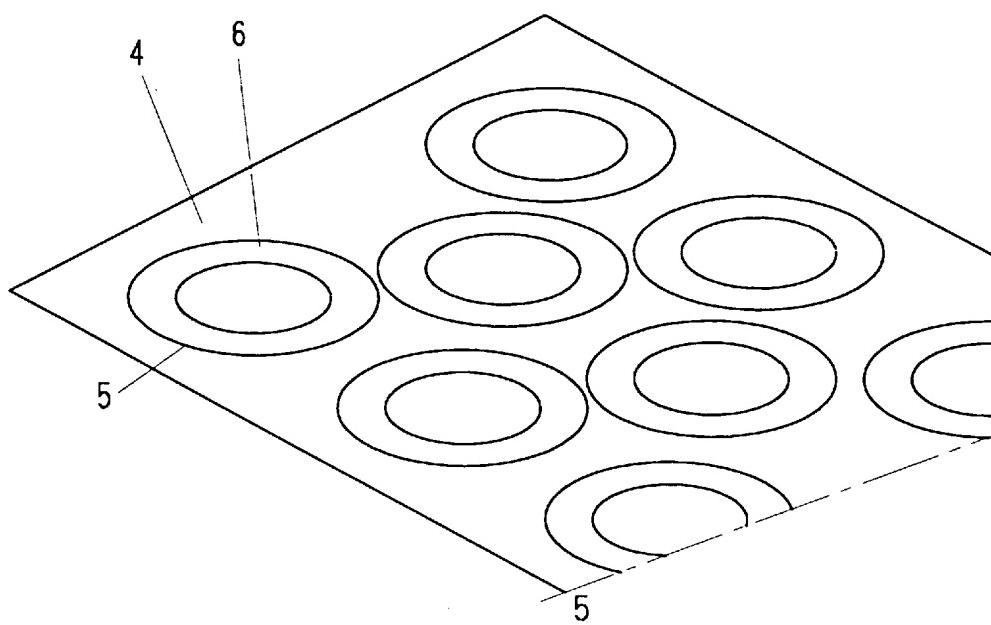
【図 4】



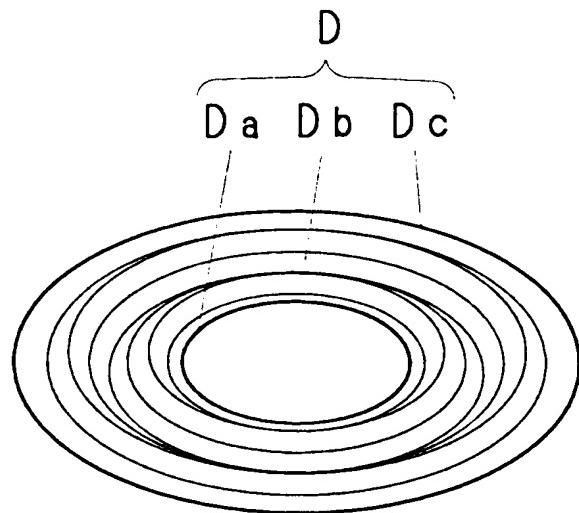
【図 5】



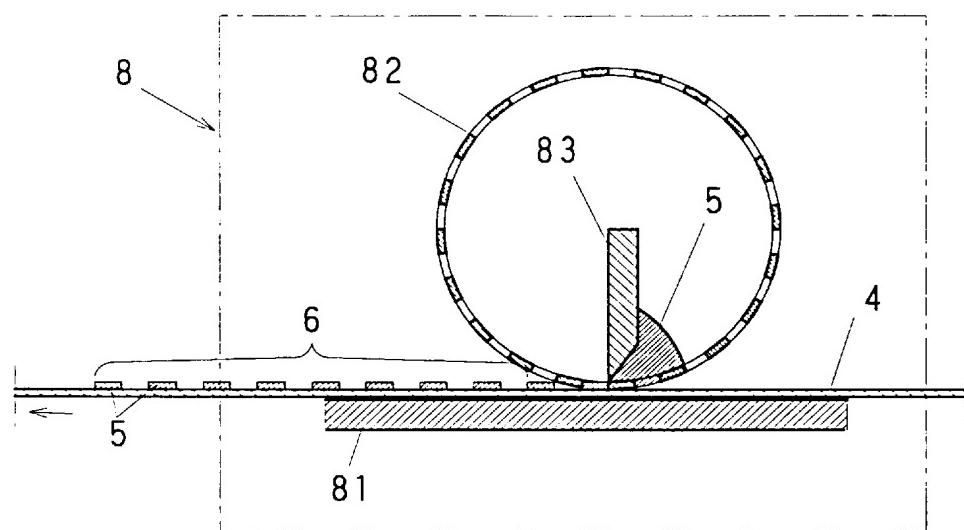
【図 6】



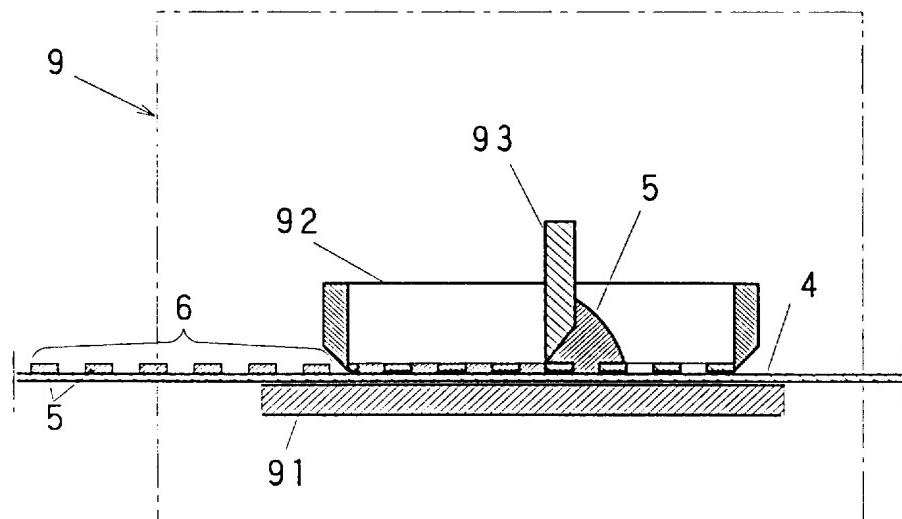
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】粘度の設定が容易で、塗料としての保存性がよく、印刷時には適度な粘度を保持して生産性を高め、印刷後、版が離脱されて後に不要な箇所へのインクの流出、浸透を防止して製品不良の発生を阻止するスクリーン印刷用インクを提供する事。

【課題を解決するための手段】スクリーン印刷用インクであって、フェノール樹脂ラテックスとアクリル樹脂系水溶性増粘剤との混合物からなり、フェノール樹脂ラテックスの分散粒子1にアクリル樹脂系有極性分子2が凝集してミセル体Mとなって分散している。一例としてアクリル樹脂系水溶性増粘剤がアクリル酸アンモニウム塩の水溶液からなり、その水素イオン指数がpH 6.5乃至pH 8.5である。

【選択図】

図 2

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社

5 0 0 0 2 3 9 1 2

20000112

新規登録

大阪府茨木市南春日丘 6 丁目 8 番 1 6 号

株式会社 シーオージェー

5 0 4 1 4 3 2 1 2

20040409

新規登録

京都府久世郡久御山町市田新珠城 1 2 3 番地

日進ケムコ株式会社